

ROLLER

Publication number: WO9533932 (A1)

Publication date: 1995-12-14

Inventor(s): HIRSCHBERG SEBASTIAN [CH]; GEIGER ARMIN [CH]

Applicant(s): BUEHLER AG [CH]; HIRSCHBERG SEBASTIAN [CH]; GEIGER ARMIN [CH]

Classification:














- international: **B41F31/26; B02C4/30; B30B3/00; D21G1/02; F16C13/00; B21B27/05; B41F31/00; B02C4/00; B30B3/00; D21G1/00; F16C13/00; B21B27/03; (IPC1-7): F16C13/00**

- European: **B02C4/30; B30B3/00B; D21G1/02B; F16C13/00B**

Application number: WO1995CH00115 19950523

Priority number(s): CH19940001773 19940606

Also published as:

 RU2144849 (C1)
 JP9501763 (T)
 HU73837 (A2)
 FI960524 (A)
 ES2188659 (T3)
 EP0712469 (A1)
 EP0712469 (B1)
 CZ284597 (B6)
 CN1124519 (A)
 CN1046573 (C)
 CA2159726 (A1)
 CA2159726 (C)
 AT230079 (T)

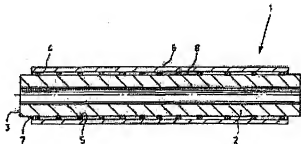
<< less

Cited documents:

 FR2349762 (A1)
 FR2153871 (A5)
 FR2203701 (A1)
 DE4205167 (A1)

Abstract of WO 9533932 (A1)

Described is a roller, in particular a roller for grinding or de-agglomerating a variety of materials. The roller is suitable for any application in which roller deformation, leading to a non-constant roller opening, in particular at high loads, is a problem. The aim of the invention is to improve a prior art roller so that adjustment is possible to maintain a constant opening in different operating phases. The aim is achieved by virtue of the fact that the roller consists of a core and shell, with elastic elements fitted between the core and shell.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	
F 1 6 C 13/00		9037-3 J	F 1 6 C 13/00	B
B 4 1 F 31/26		7119-2 C	B 4 1 F 31/26	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求(全 9 頁)

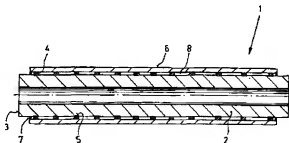
(21) 出願番号 特願平8-500129
 (86) (22) 出願日 平成7年(1995)5月23日
 (85) 翻訳文提出日 平成8年(1996)1月17日
 (86) 国際出願番号 PCT/CH95/00115
 (87) 国際公開番号 WO95/33932
 (87) 国際公開日 平成7年(1995)12月14日
 (31) 優先権主張番号 1773/94-7
 (32) 優先日 1994年6月6日
 (33) 優先権主張国 スイス (CH)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CA, CN, CZ, FI, HU, JP, KR, RU, US

(71) 出願人 ビューラー・アクチエンゲゼルシャフト
 スイス国、ツェーハー - 9240 ウツヴィル、パテントアップタイリング (番地無し)
 (72) 発明者 ヒルシュバーク・セバスティアン
 スイス国、ツェーハー - 8404 ヴインターツール、ヴェストストラッセ、104
 (72) 発明者 ガイガー・アルミン
 スイス国、ツェーハー - 9242 ビッツヒヴィル、トラッカーストラッセ、(番地無し)
 (74) 代理人 弁理士 江崎 光野 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ロール

(57) 【要約】

ロール、特に種々の材料を粉砕或いは解凝集するためのロールに関する。このようなロールは、ロール変形が、一定しているロール間隙との関連にあって、特にロール負荷が大きい場合に問題となるどのような分弊にあっても使用可能である。本発明の課題は、上記の様式のロールを、異なる作業点にあっても色々調節可能であり、かつ一定の間隙が得られるように改善することである。この課題は、ロールがコア(2)とロールジャケット(3)とから成り、その際コアとロールジャケットとの間に弾性部材(4)が設けられている。



【特許請求の範囲】

1. それ自体は公知の弾性部材、例えばばね部材或いは弾性層を使用して、変形および挽みを補償するようにしたロール、特に粉砕用ロールにおいて、ロール（1）が円筒形のコア（2）と管状のロールジャケット（6）とから成り、コア（2）とロールジャケットとの間に弾性部材／弾性手段が設けられており、コア（2）とロールジャケット（6）との間に間隙（8）が形成されていることを特徴とするロール。
2. 弾性部材が少なくとも一つの層の様式で、或いは相互に間隔をおいた環状のばね部材（4）として設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のロール。
3. ばね部材（4）が金属或いはエラストマーから成ることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のロール。
4. 等しいおよび／または異なる剛性を有する弾性部材が設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項或いは第2項に記載のロール。
5. 間隙（8）が少なくともロールコアの最大の挽み値を有することを特徴とする請求の範囲第1項に記載のロール。
6. ロールジャケット（6）が円筒形或いは円錐形であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載のロール。
7. 弾性部材が断続的に形成された、もしくは中断して形成された層として設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項或いは第2項に記載のロール。
8. 相互に間隔をおいて設けられているばね部材が縦リブの様式で設けられていることを特徴とする請求の範囲第1項或いは第2項に記載のロール。

【発明の詳細な説明】

ロール

本発明は、請求の範囲の第1項の上位概念に記載のロール、特に種々の材料、例えば粒状ばら物質、インク等を粉砕或いは解凝集するための、また同様に偏平な成形体を処理するためのロールに関する。

このようなロールは、作業状態におけるロールの変形が、ロール間隙との関連にあって、重要な意味をもってくるどの産業分野にあってでも使用可能である。

ロールミル、カレンダなどに設けられているロールは、その機能に応じて或る一定の間隔（ロール間隙或いは粉砕間隙）を置いて互いに平行に配設されているか、或いはこれらのロールは事実上間隙なしに互いに圧接されている。作業の際、ロールは磨耗をこおむり、ある程度の挽み作用をこおむる。その結果、作業が定められた作業行程からずれる。両端が支承されているロールの一方のロールが同様な様式で支承されている他方のロールに対して押圧れた場合、ロールは挽む。この挽みは両支承端部より中央部において著しい。

このような挽みは、例えば印刷機にあってはニップル線上で不均一な押圧力を生ずるので、印刷結果を損なう原因となる。特に長くて細身のロールがよく使用される印刷機の場合に、このようなたわみを補償する対策が求められて来た。比較的簡単な方法、例えば弾性層（ゴム）を積層することの他に、特にたわみを制御することが可能なロールが使用されている。こう言ったことから、構造上も制御技術上も費用を要する構成により、制御の下にロールのたわみを補償することとなる。これは、優先的に液圧システムを使用して行われ、その場合のロールは固定されたクロスヘッドを備えた回転する中空ロールとして構成される（例えばヨーロッパ公開特許第451470号公報或いはヨーロッパ公開特許第482318号公報を参照されたい）。ヨーロッパ公開特許第451470号によれば、特定の挽み曲線を維持するために、一列に並列された支持部材が液圧により中空ロールの内周に対して圧力を加える。

流体静力学的軸受の使用により、公知のNIPCO-ロールにあって、挽みが補償される。しかし、このような流体静力学的滑り軸受の製造するには極めて経費を要する。

この構成と異なり、ヨーロッパ公開特許第21297号公報に記載の発明においては、液圧システムの代わりに、電磁石の使用が提案されている。即ち、ロールジャケット内に多数の電磁石が設けられており、これらの電磁石の各々に一つのロータと一つのセンサが設けられており、個々の電磁石の励磁がそれぞれのセンサにより制御可能である。

その他の構成として、ヨーロッパ公開特許第227302号公報には、カレンダーロールを中空ロールとして形成し、この中空ロールの内部に更に軸支持体を設けることが提案されている。この軸支持体は両端で支承されているだけでなく、中空ロールの内周に対しても支持されてるように支承されている。これに加えて、中空ロールは外周においてその両端で支承されている。

クラウン付きのロールの使用は公知の方法であるが、この方法にあっては、挽みの補償は圧下力（比圧力）が計算によって予め設定し得る場合にのみ可能である。作業の間に変更が必要になってもこのようなクラウンでは対応できない。しかし、予め計算した作業状態では、粉砕用ロール（平滑ロール）の場合、ロールの全幅にわたって均一な粉砕作業が達成される。

クラウン或いは太鼓状の研削により更にある程度までロールジャケットの摩耗を補償できる。

本発明の目的は、上記の様式のロール、特に粉砕用ロール（平滑ロール）にあって、従来の技術の欠点を除き、一定の粉砕間隙を得るために挽みを制御なしに受動的に均衡が達せられるように改善することである。この目的は、高い機能信頼性を技術的、経済的に許容し得る費用で達成することにある。

本発明の目的は、請求の範囲第1項に記載の特徴により解決される。

本発明により、ロールは両端を二点軸受で支持したコアを有する。コアと耐摩耗性のジャケットとの間に弾性部材が設けられている。このジャケットはこれらの弾性部材により支持されている。これらの弾性部材は、それ自体公知の個々のばね部材（例えばエラストマーばね部材、金属ばね等）から成っていても、或いは連続した或いは非連続の弾性中間層として形成してもよい。このような中間層はコアやジャケットの材料よりも軟質である。

弾性部材の変形可能な範囲は、ロールコアの挽みよりも大きくなければならな

い。

個々のばね部材を使用する場合にも、コアとジャケットとの間隙は同様に挽みの大きさによって設定し、間隙の大きさを挽み量よりも大きしななければならない。間隙の寸法を定める際に、場合によってはこのような弾性部材の固定の軸受も考慮に入れる必要がある。

剛性の異なるばね部材を使用して挽みを殆ど無くすることも可能である。

本発明の解決手段により、挽みの少ない比較的長いロールを造ること、或いは変形／挽みを補償する機能を有する長めのロールを備えたロールミルを経済的に製造することが可能である。これに加えて、ロールジャケットが損傷した場合、これを容易に交換できる。

更に、この間げきをそれ自体公知の様々の形態の冷却用に使用することが可能である。例えば一方の端面に冷却材の供給導管（『比較的小さい』半径を備えた）と他方の端面に冷却材の排出導管とを備えた渦巻形冷却装置を使用した際、ロールを円錐状に変形させる熱膨張さえ、円筒形からの変形がロールジャケット外壁の挽みよりも明らかに小さい限り、一定の粉砕間隙の形成の妨げにはならない。その場合ロールジャケットは単に線形でなければならない。

ロールジャケットの僅かな熱容量が制御技術上有利であることは明らかである。

一定の粉砕間隙は、本発明のロールにあっては、種々の作業条件の場合、例えば作業開始の際にも達成される。

従来粉砕用ロール（平滑ロール）に普通形成されていたクラウンは形成する必要がない。

このようなロールの構成により、負荷が一定でない場合も、また一定の大きな負荷の場合も、種々の調整が可能である。

印刷機のロールの場合、弾性の中間層或いは被覆層を使用することが公知であるが、この構成は力および圧力が著しく僅かである場合にしか使用できない。このような簡単な構成を、例えばローラミル或いはインクミルの粉砕工程用の平滑ロールに適用するのは容易ではない。

以下に本発明の一実施例を図面により詳細に説明する。

この図は本発明のロールの原理図である。

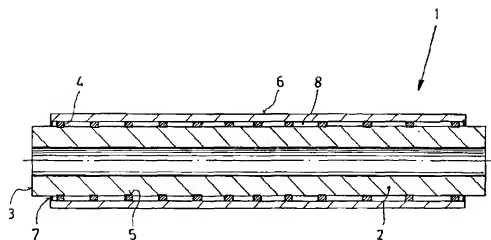
ローラミル（粉砕工程）用の長さ1mの平滑ロール1は普通の鋳鋼製の厚肉の管状のコア2から成る。壁厚は軸受端面3の加工には十分である。表面は荒仕上げのままである。その表面に約100mmの間隔を置いて、市販の同じ剛性のエラストマーから成るばね部材が設けられており、このばね部材はその材料特性を考慮して案内部5の中に収容されている。ばね部材4の外径は、コア2とチルド鋳物から成るロールジャケット6との間に約10mmの間隙8が形成されるように選択されている。このロールジャケット6の外径は円筒形に研削されており、内面は荒仕上げである。

ロールの単位長さ当たりの限界負荷50N/mmの場合のロール1の偏心率が1mm未満であるから、間隙8をこの寸法まで減らすことができる。この間隙8はその側部、即ちロールの端面において通常の封隙部材7により封隙されている。

他の実施態様では、ばね部材4はリブ状に、特に断続した、予緊張された縦リブの様式で設けられており、このリブは例えばポリウレタンから成り、コア2に接着又は鋳込まれている。この場合も、ロール1の両端には封隙部材が設けられている。この断続した縦リブの配設は、トルクの伝達を可能にし、製造を容易にするだけでなく、必要な場合、冷却剤の循環を最適にする。

本発明のロール1は前記の実施態様に限定されるものではなく、製造経費、作業経費が僅かであることのほか、より優れた機能性を示し、特に長い作業時間にわたって一定した粉砕間隙を維持し、あわせて冷却効果を有する。材料の均一な粉砕或いは砕解の際の機能上の利点は、長い作業時間および／または作業パラメータの大きな変更の可能性に示される。更に、例えばインクロールの場合に種々の顔料を一種のタイプのロールで処理することができる。

【図1】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inter- national Application No. PCT/CH 95/00115
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 F16C13/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 F16C D21G B21B D06C D06B B02C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR,A,2 349 762 (DEVELOP KG) 25 November 1977 see page 3, line 8 - line 14 see page 4, line 11 - line 31 ---	1-7
X	FR,A,2 153 871 (GULF & WESTERN) 4 May 1973 see page 1, line 15 - paragraph 22 ---	1-4,6,7
X A	FR,A,2 203 701 (BERSTORFF) 17 May 1974 see page 2, line 16 - line 21 see figures 1-3 ---	1-4,6 8
A	DE,A,42 05 167 (DERICHS) 5 November 1992 -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document, published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 4 August 1995		Date of mailing of the international search report 25.08.95
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5818 Patentkanal 2 St. - 2280 LUX Luxembourg Tel. (+31-70) 340 2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340 3016		Authorized officer Orthlieb, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

 International Application No.
 PCT/CH 95/00115

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2349762	25-11-77	DE-A- 2618698	10-11-77
		JP-A- 52132255	05-11-77
		NL-A- 7704574	01-11-77
FR-A-2153871	04-05-73	DE-A- 2237949	22-03-73
FR-A-2203701	17-05-74	DE-A- 2251763	02-06-74
		BE-A- 805675	01-02-74
		GB-A- 1422814	28-01-76
		JP-A- 49074748	18-07-74
		US-A- 3852860	10-12-74
DE-A-4205167	05-11-92	DE-U- 9105482	04-07-91